可靠性测试报告

产品名称：	**TB-05**
产品型号：	蓝牙系列
测试日期：	**2023.8.7-2023.8.15**
测试人：	赖宗生
审核人：	卢信桂

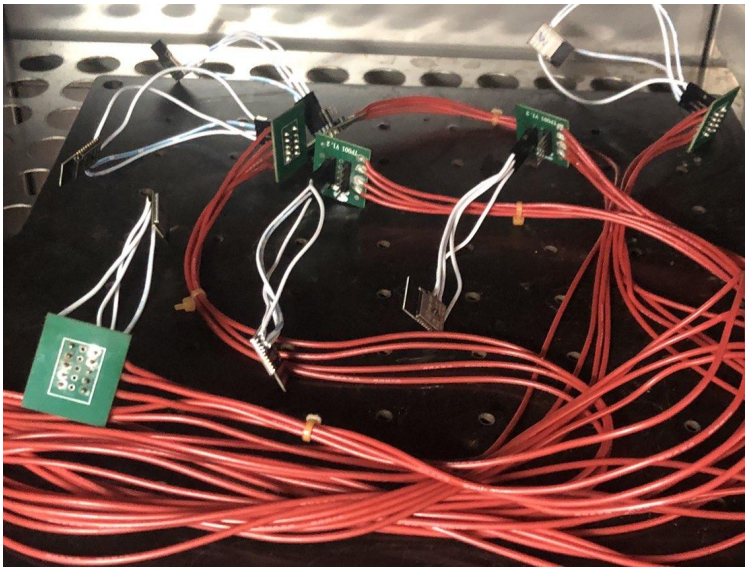
1. 检验标准

序号	工序名称	检验项目	检验工具	抽样水平(参考 GB/T 2828.1-2012)	允收水准		
					CR(致命缺陷)	MA(严重缺陷)	MI(轻微缺陷)
1	可靠性测试	高低温存储/高常低温开关机/高低温运行/交变湿热/冷热冲击	恒温恒湿试验机	正常一次抽样，特殊检验 S-1	0 收 1 退		

2. 试验项目

编号	项目	测试条件	测试周期
1	低温存储测试 （ Low temperature storage test）	测试条件：-40° C 测试时间：8hr 在-40° C下停留8hr后，做冷启动测试.	12hrs
2	高温储存测试 (High temperature storage test)	测试条件：100° C +93%RH 测试时间：8hrs 恢复到85° C停留1hr后，做热启动测试。	12hrs
3	低温运行测试 (Low temperature operation test)	测试条件：-40° C 测试时间：24hrs	24hrs
4	高温运行测试 （High temperature operation test）	测试条件： 85 ° C +93%RH 测试时间：24hrs	24hrs
5	开关机测试 （AC power on/off test with temperature）	A)温度： -40° C. B)温度： 25° C +93%RH C)温度： 85° C. +93%RH 每个条件循环 200次，开30sec，关30sec	12hrs
6	交变湿热测试（Alternating hot and humid test）	A)85 ° C+93%RH运行4hrs； B)25 ° C+93%RH运行4hrs； 循环步骤A步骤B总共2个循环.	16hrs
7	冷热冲击测试（Thermal shock test）	测试条件：-40° C~100° C+93%RH，每个温度停留30mins，温度变换时间为升温50mins，降温2hrs. 测试时间：循环5cycles	22hrs

3. 试验准备

编号	项目	图片/附件
1	可靠性说明文档	参考TB-05模组可靠性说明
2	实验设备	
3	样品摆放	
4	测试原因	客户要求做可靠性测试

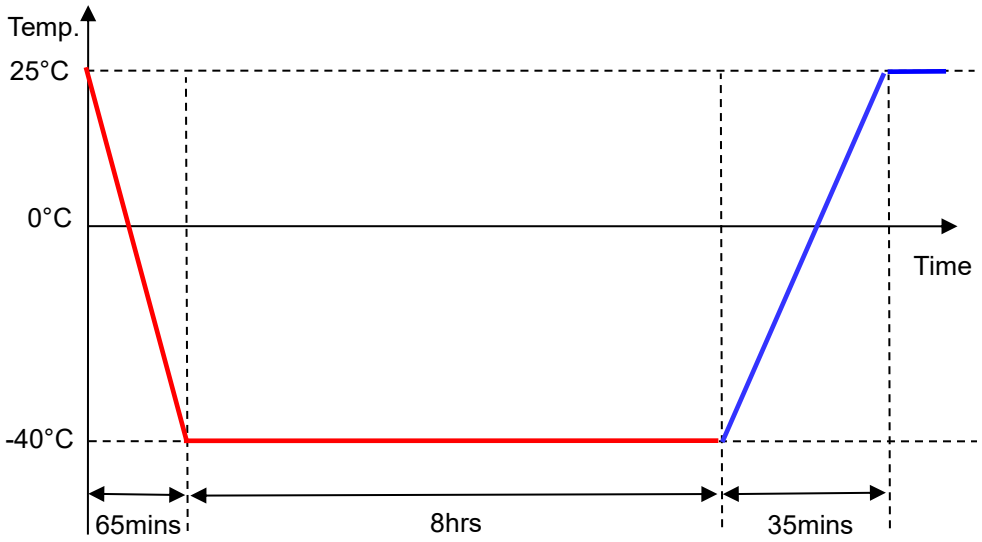
4. 低温存储测试（Low temperature storage test）

测试条件：关机测试，让产品储存在-40°C下保持8hrs，然后做冷启动测试.

测试曲线：

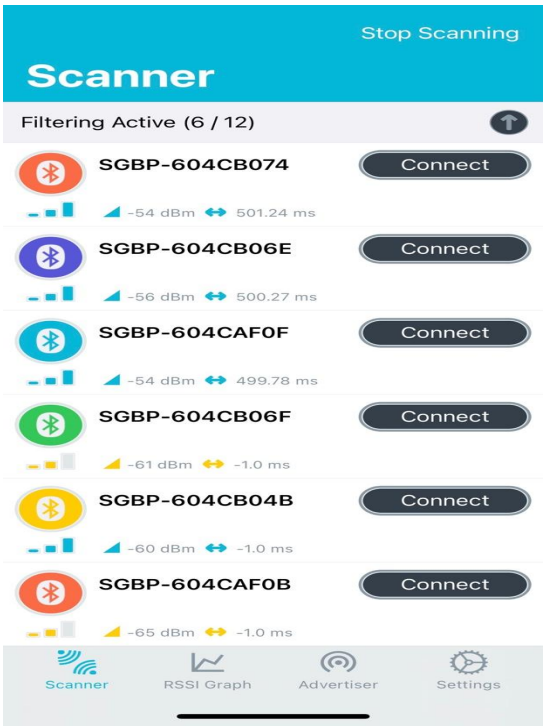
Is Power Off

Is Power On



测试标准：

1. 冷启动时功能正常，用 BLE 调试助手能够正常搜索到模组蓝牙,即判定模组功能正常。
2. 产品测试完后没有可见的损伤，如收缩、剥离、变色等现象。

测试样机	测试数据	测试结果
6PCS		PASS

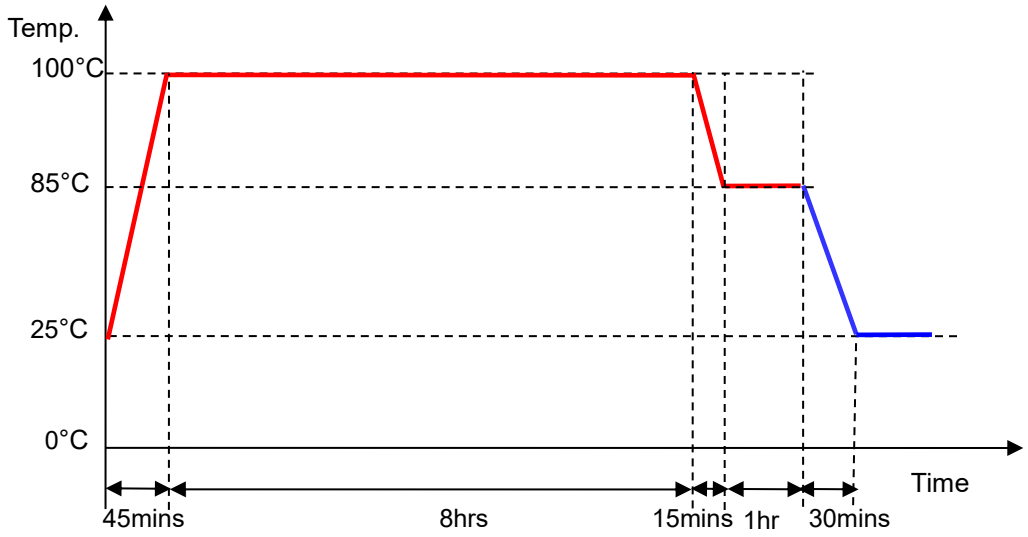
5. 高温存储测试（High temperature storage test）

测试条件：关机测试，让产品储存在 100° C+93%RH 高温下 8hrs，然后恢复到 85° C+93%RH+93%RH 停留 1hr 后，做热启动测试。

测试曲线：

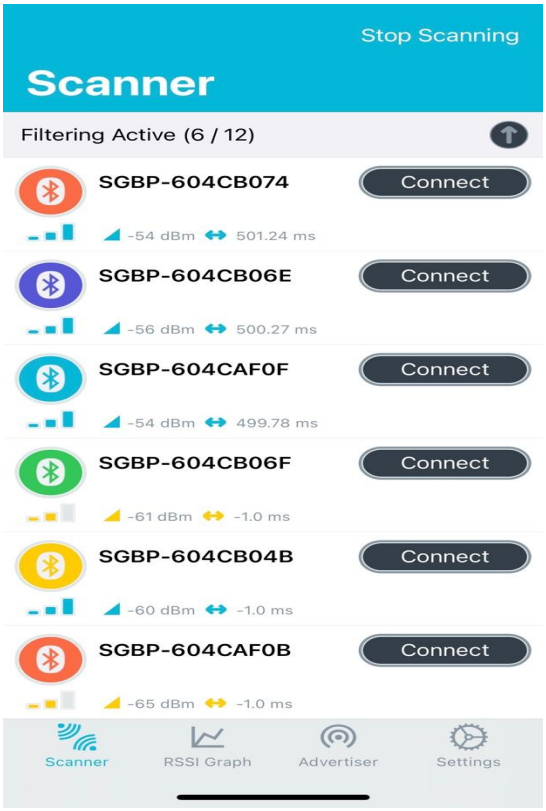
Is Power Off

Is Power On



测试标准：

1. 热启动时功能正常，用 BLE 调试助手能够正常搜索到模组蓝牙,即判定模组功能正常。
2. 产品测试完后没有可见的损伤，如收缩、剥离、变色等现象。

测试样机	测试数据	测试结果
6PCS		PASS

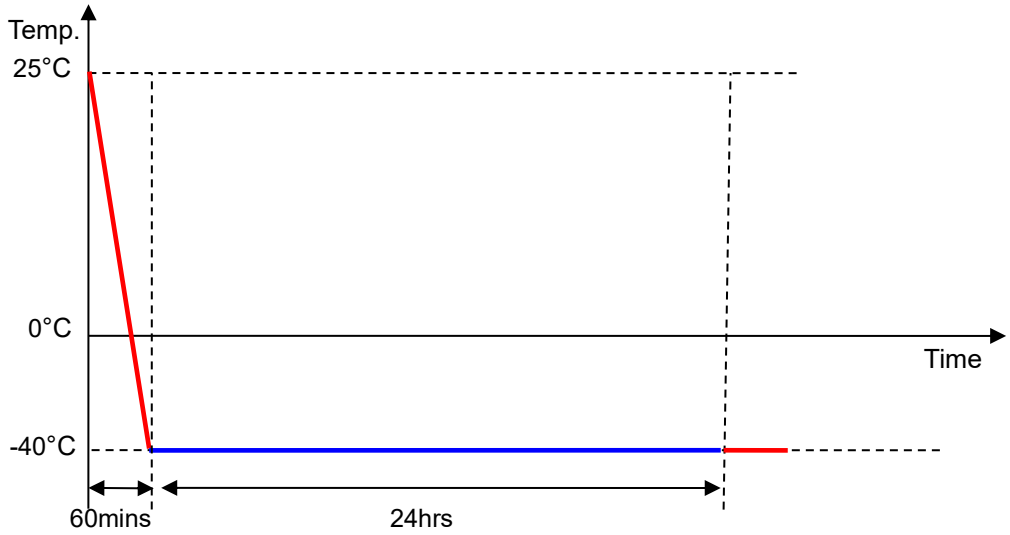
6.低温运行测试（Low temperature operation test）

测试条件：开机测试，在-40°C下运行24hrs.

测试曲线：

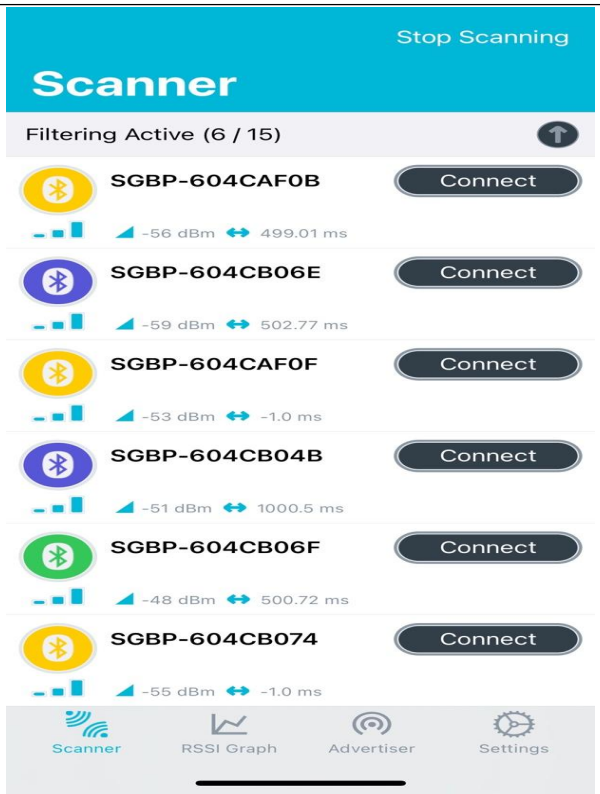
Is Power Off

Is Power On



测试标准：

1. 测试过程中用 BLE 调试助手能够正常搜索到模组蓝牙,即判定模组功能正常。
2. 产品测试完后没有可见的损伤，如收缩、剥离、变色等现象。

测试样机	测试数据	测试结果
6PCS		PASS

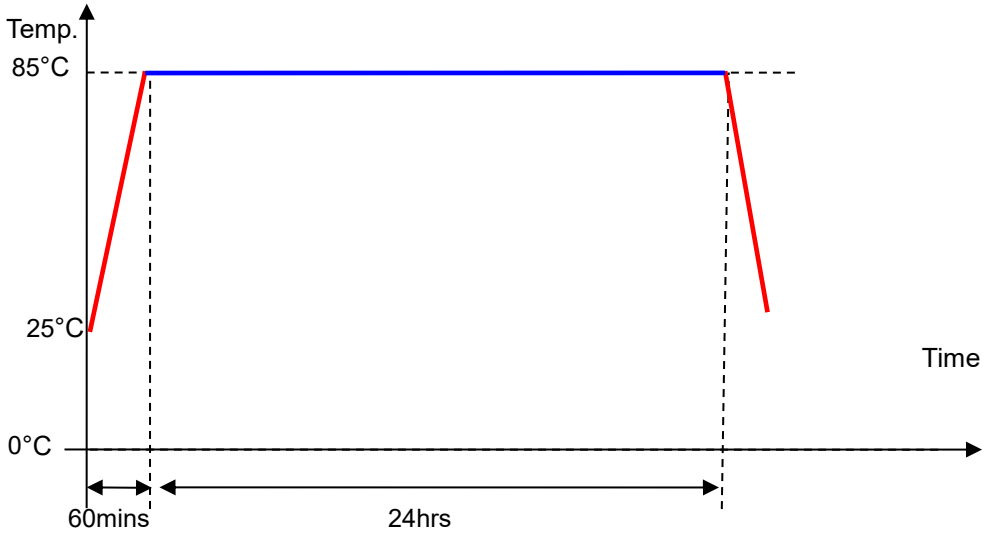
7.高温运行测试（High temperature operation test）

测试条件： 步骤 85 ° C+93%RH运行24H

测试曲线：

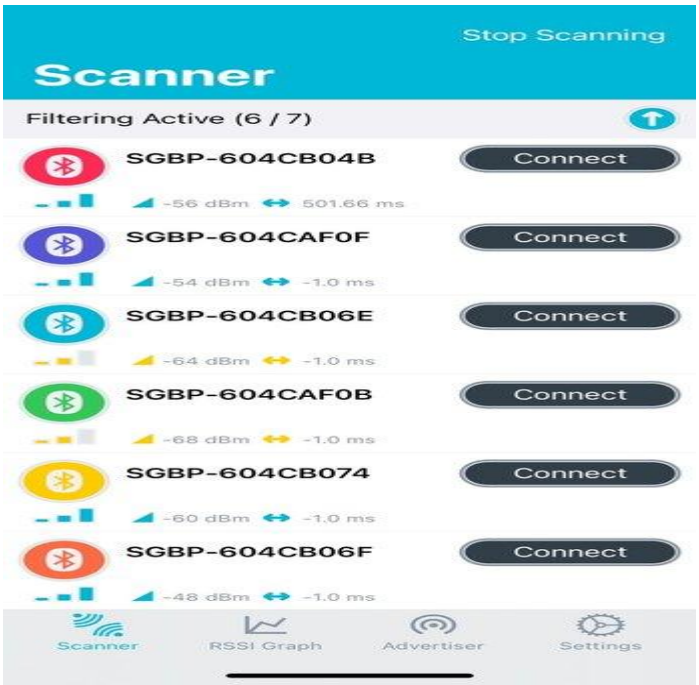
Is Power Off

Is Power On



测试标准：

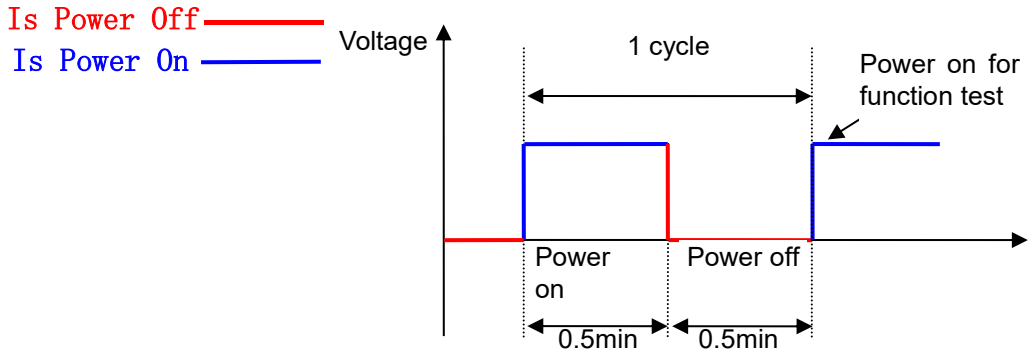
1. 测试过程中用 BLE 调试助手能够正常搜索到模组蓝牙,即判定模组功能正常。
2. 产品测试完后没有可见的损伤，如收缩、剥离、变色等现象。

测试样机	测试数据	测试结果
6PCS		PASS

8. 开关机测试（AC power on/off test with temperature）

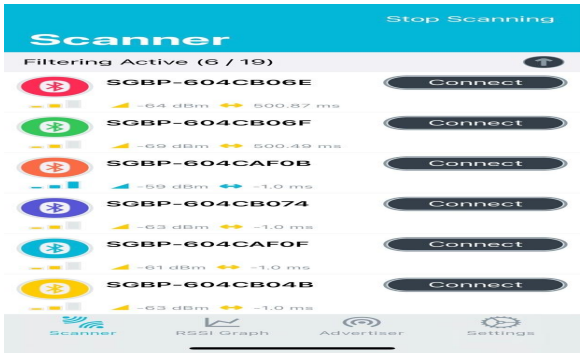
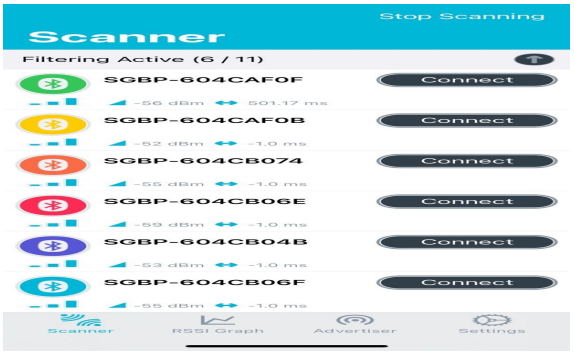
测试条件：1. 开机：30 秒;关机：30 秒。
2. 温度：-40℃，25℃+93%RH，85℃+93%RH。
3. 循环：每组测试条件循环 200 次。

测试曲线：



测试标准：

1. 上电工作后用 BLE 调试助手能够正常搜索到模组蓝牙,即判定模组功能正常。
2. 产品测试后没有可见的损伤，如收缩、剥离、变色等.

项目	测试样机	测试数据	测试结果
常温开关机	6PCS		PASS
低温开关机	6PCS		PASS
高温开关机	6PCS		PASS

9. 交变湿热测试（Alternating hot and humid test)

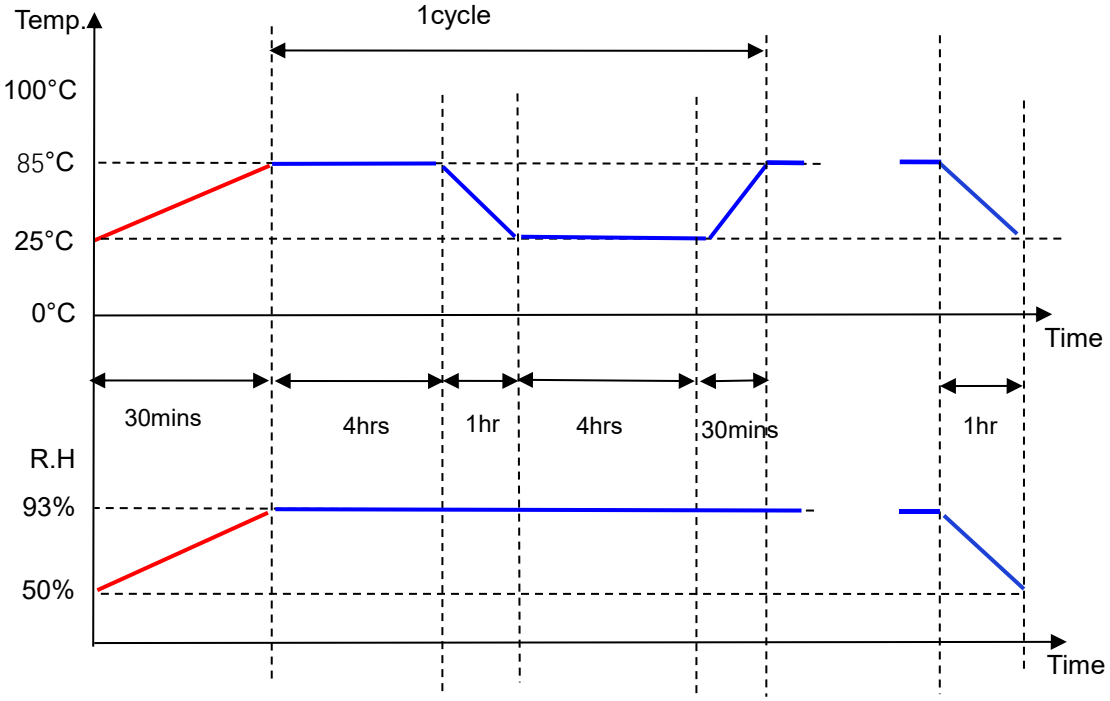
测试条件:

1. 85 ° C+93%RH 运行 4hrs;
2. 25 ° C+93%RH 运行 4hrs;

循环步骤 1 步骤 2 总共 2 个循环.

测试曲线:

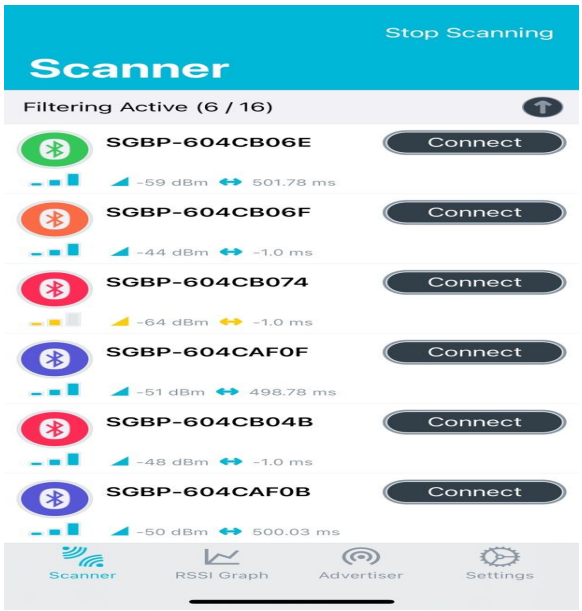
Is Power Off



Is Power On

测试标准:

1. 测试过程中用 BLE 调试助手能够正常搜索到模组蓝牙，即判定模组功能正常。
2. 产品测试后没有可见的损伤，如收缩、剥离、变色等.

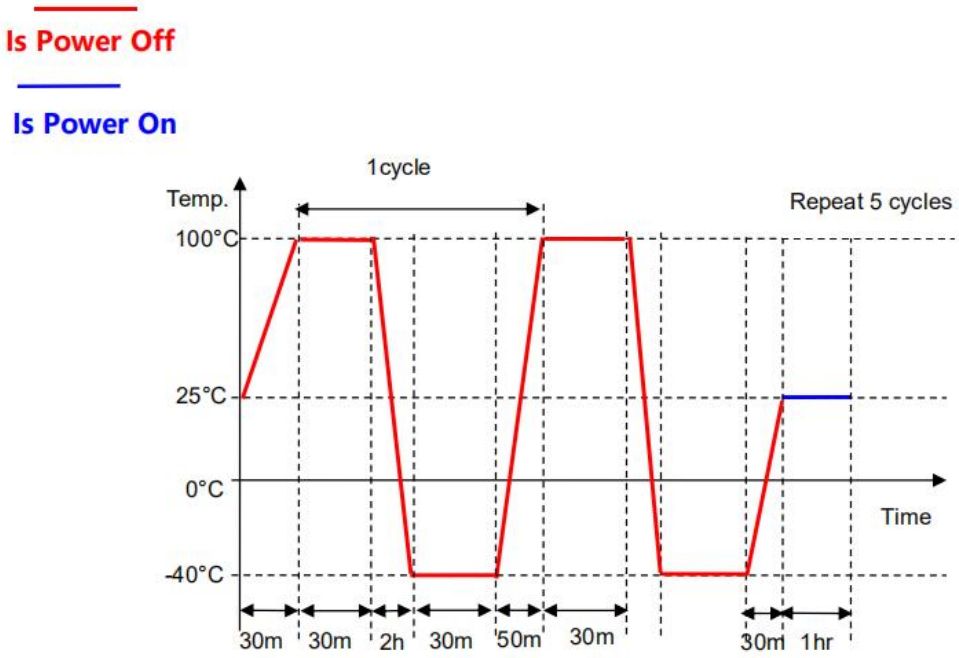
测试样机	测试数据	测试结果
6PCS		PASS

10. 冷热冲击测试（Thermal shock test)

测试条件:

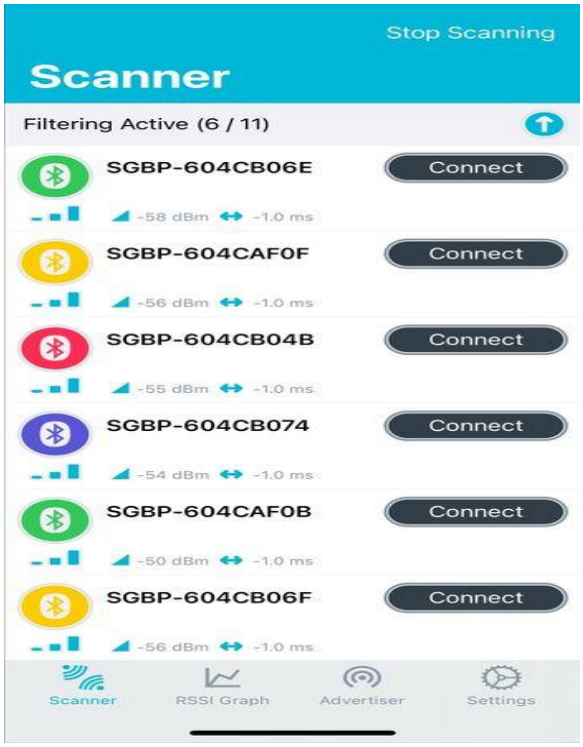
关机测试，-40° C ~ 100° C+93%RH 转换，温度转换时间为升温 50mins，降温 2hrs. 每个阶段保持 30mins，运行 5 cycles.

测试曲线:



测试标准:

1. 上电工作后用 BLE 调试助手能够正常搜索到模组蓝牙,即判定模组功能正常。
2. 产品测试后没有可见的损伤，如收缩、剥离、变色等.

测试样机	测试数据	测试结果
6PCS		PASS